

**VYSOKÁ ŠKOLA BÁŇSKÁ –
TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA**
Hornicko - geologická fakulta
Institut ekonomiky a systémů řízení

**VLIV REKULTIVACÍ NA ZLEPŠUJÍCÍ SE ŽIVOTNÍ
PROSTŘEDÍ V OBLASTI DŮLNÍCH ČINNOSTÍ**

bakalářská práce

Autor:

Josef Egermaier

Vedoucí bakalářské práce:

prof. Ing. Dirner Vojtech, CSc.

Most 2010

Prohlášení

1 - Celou bakalářskou práci včetně příloh jsem vypracoval samostatně a uvedl jsem všechny použité podklady a literaturu.

2 - Byl jsem byl seznámen s tím, že na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č.121/2000 Sb. - autorský zákon, zejména § 35 – využití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a využití díla školního a § 60 – školní dílo.

3 - Beru na vědomí, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně, ke své vnitřní potřebě, bakalářskou práci užít (§ 35 odst. 3).

4 - Souhlasím s tím, že jeden výtisk bakalářské práce bude uložen v Ústřední knihovně VŠB-TUO k prezenčnímu nahlédnutí a jeden výtisk bude uložen u vedoucího bakalářské práce. Souhlasím s tím, že údaje o bakalářské práci, obsažené v Záznamu o závěrečné práci, umístěném v příloze mé bakalářské práce, budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO.

5 - Bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona.

6 - Bylo sjednáno, že užít své dílo – bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).

V Mostě dne 16. 04. 2010 Josef Egermaier

.....

Anotace

V předložené bakalářské práci na téma „Vliv rekultivací na zlepšující se životní prostředí v oblasti důlních činností“ je zpracována analýza vlivu rekultivačních činností v mostecké oblasti regionu Podkrušnohoří na zlepšující se životní prostředí dané oblasti a celkové vyhodnocení úspěšnosti obnovy krajiny těžbou postižených území. Největší pozornost je věnována jednotlivým metodám používaným při různých typech rekultivačních činností a vyhodnocení jejich úspěšnosti provedení. V závěrečné kapitole je vytknut předpokládaný vývoj rekultivačních činností při prolomení – neprolomení důlních limitů těžby hnědého uhlí na velkolomu ČSA.

Klíčová slova: rekultivace, velkolomy, důlní limity těžby hnědého uhlí, Czech Coal a.s., Podkrušnohoří, Severočeská hnědouhelná pánev, Severočeský hnědouhelný revír

Summary

In the present thesis on the topic, "Influence of rehabilitation on improving the environment in area mining activities" is presented to analyze the influence of reclamation activities in the region of the Most Podkrušnohoří on improving the environment and the overall evaluation of the success of the restoration of land affected by mining territory. The greatest attention is paid to particular methods used in different types of rehabilitation activities and evaluate the success of their implementation. The final chapter is blamed for the foreseeable development of reclamation activities at break or not - mining limits for brown coal mining quarry CSA.

Keywords: reclamation, quarry, mining coal mining limits, Czech Coal Inc., Podkrušnohoří, North Bohemian Brown Coal Basin, North Bohemian brown coal district

SEZNAM ZKRATEK:

ČSA	- Československé armády
MUS a.s.	- Mostecká uhelná společnost a.s.
REZZO	- Registr emisí a zdrojů znečišťování ovzduší
SD	- Severočeské doly
SHD	- Severočeské hnědouhelné doly
SHP	- Severočeské hnědouhelná pánev
SHR	- Severočeský hnědouhelný revír

OBSAH:

1. Úvod do problematiky rekultivací v severních Čechách.....	1
1.1 Vývoj rekultivací	2
1.2 Formy rekultivací.....	3
1.3 Typy rekultivací	4
2. Lesnické rekultivace	5
2.1 Lesnická rekultivace Kopistská výsypka	6
3. Rekultivační parky a lesoparky	8
3.1. Příměstský park Hrabák	8
3.2. Hipodrom Most.....	9
3.3. Sportovně rekreační areál Benedikt	9
3.4. Rozpracované lesoparkové rekultivace.....	10
4. Hydrologické rekultivace	12
4.1. Sportovně rekreační areál Matylda	12
4.2. Sportovně rekreační areál Benedikt	13
4.3. Mostecké jezero	15
5. Analýza ovzduší v regionu Podkrušnohoří	17
5.1. Hlavní imisní znečišťující látky v regionu Podkrušnohoří	18
5.2. Vývoj celkových emisí produkovaných při těžbě a zpracování uhlí ve skupině Czech Coal a.s. v regionu Podkrušnohoří	20
5.3. Závěrečné zhodnocení ovzduší v regionu Podkrušnohoří.....	21
6. Současná situace – útlum těžby, vyhodnocení rekultivačních činností.....	22
6.1. Útlum těžby hnědého uhlí a jeho vliv na rekultivace	22
6.2. Podíl jednotlivých typů rekultivací.....	23
6.3. Rekultivace na území Czech Coal a.s. - Litvínovská uhelná a.s.	24
6.4. Rekultivace na území Czech Coal a.s. - Vršanská uhelná a.s.....	26
7. Budoucí vývoj při předpokladu: a) prolomení důlních limitů b) neprolomení důlních limitů.....	28
7.1. Limity těžby hnědého uhlí.....	28
7.2. Budoucí vývoj při předpokladu prolomení důlních limitů.....	29
7.3. Budoucí vývoj při předpokladu neprolomení důlních limitů	30
8. Závěr	32
LITERATURA	34
SEZNAM OBRÁZKŮ	35
SEZNAM TABULEK	36
SEZNAM GRAFŮ.....	36

1. Úvod do problematiky rekultivací v severních Čechách

Z pohledu dějin si člověk dnešní doby stále více a více uvědomuje své negativní zásahy do přírody i důsledky takto napáchaných škod. Vždyť ještě nedávno minulá doba preferovala hmotný zisk plynoucí z báňské povrchové i hlubinné činnosti a upřednostnila devastaci původní krajiny pomocí vysoce výkonné těžké techniky před ochranou krajinných ekosystémů a zachování přirozeného a kvalitního životního prostředí. Tyto necitlivé zásahy do původních ekosystémů byly nejmarkantnější v Severočeské hnědouhelné pánvi, rozkládající se v podhůří Krušných hor - od města Ústí nad Labem až ke Kadani. Právě v Podkrušnohoří po dobu celého dlouhého století probíhala intenzivní hlubinná i povrchová těžba hnědého uhlí a přímo úměrně tomu se zde nyní také nejvíce potýkáme s jejími negativními důsledky.

Severočeská hnědouhelná pánev je největší a nejvýznamnější hnědouhelnou pánví v České republice, plošně zabírá 140 000 ha. V posledních desetiletích zde probíhala těžba hnědého uhlí převážně povrchovými velkolomy koncentrovanými do větších územních celků. S touto velkolomovou těžbou je však spojena také masivní skrývka nadložních zemin ukládaných na výsypkách. V důsledku těchto rozsáhlých důlních aktivit byla pak místní krajina přetvářena takovým způsobem, že vznikala nepůvodní a zcela odlišný krajinný reliéf, a tím byly narušeny jak hydrogeologické poměry, tak biosféra, mikroklima i ovzduší v dané oblasti.

Návrat takto postižené krajiny k běžnému užívání se nazývá rekultivace, odvozeno z latinského *culcio* - znovu udělat pěstitelné. Úkolem rekultivací území dotčených těžbou hnědého uhlí je zahradit stopy po negativním lidském působení a vytvořit prostor, který je člověku v ekologickém smyslu životním prostředím, prostorem pro výrobu potravin, pro bydlení, práci i pro sport, oddych a rekreaci. Rekultivace území dotčeného těžbou hnědého uhlí však představuje dlouhodobý a po technické a biologické stránce velmi složitý proces. Přesto právě v Podkrušnohoří mají rekultivace za sebou již stoletou tradici a prošly různými vývojovými fázemi a přístupy k jejich zajištění od prvotně preferovaných zemědělských rekultivací až po dnes upřednostňované hydričké a lesnické rekultivace, které společně dávají vznikat vyváženému územnímu ekosystému.

V této práci bych se chtěl proto zaměřit na vyhodnocení vlivu probíhajících i ukončených rekultivačních činností na zlepšující se životní prostředí v regionu Podkrušnohoří a popsat jednotlivé metody obnovy těžbou poškozené krajiny v oblasti Mostecka.

1.1 Vývoj rekultivací

Již Rakousko-uherská monarchie v roce 1852 ve starém horním zákoně ukládala báňským podnikatelům povinnost pečovat o to, aby jimi postihované pozemky byly navraceny svému původnímu účelu. Stanoveny byly i způsoby, jak mají být škody napraveny. První organizovaná obnova pozemků po těžbě v severních Čechách byla prováděna v roce 1908 pod dohledem rekultivační expozitury Zemské zemědělské rady.

K plánovitému rozvoji rekultivační činnosti dochází v Severočeském hnědouhelném revíru (dále SHR) počátkem druhé poloviny minulého století. Již koncem roku 1951 bylo zřízeno v rámci zemědělského závodu Severočeské hnědouhelné doly (dále SHD) se sílem v Teplicích rekultivační oddělení, od roku 1957 byla provedena dílčí reorganizace a zřízen Zemědělský a rekultivační závod SHD v Teplicích, kdy v roce 1958 došlo k převedení činnosti do závodu pomocné výroby národního podniku SHD Báňské stavby Most v Teplicích, kde následně proběhla celá řada organizačních změn. Vznik základů „české rekultivační školy“ je datován k tomuto poválečnému období (1952) v souvislosti s prováděním prvních rekultivací.

Od počátku 50. let se rekultivační práce orientovaly pouze na obnovu zemědělské půdy po poklesech po hlubinné těžbě a postupně přecházely na rekultivaci zúrodněním výsypek, které byly především zalesňovány pionýrskými dřevinami v čele s olšemi, topoly a akáty. Poté se začala zachraňovat vrchní humózní zemina, kdy zúrodnitelnou zeminou se vylepšovaly vnější výsypky a výsledkem byla nová pole, ovocné sady a později i vinice. Do porostní skladby lesnických rekultivací začaly být zařazovány cílové dřeviny, tj. javory, jasany aj. V letech 1958-1960 s vazbou na rozvoj povrchové těžební činnosti velkého územního rozsahu byl vypracován na tehdejší dobu velmi pokročilý program rekultivační obnovy – Generel rekultivací, který byl pak soustavně doplňován o nové poznatky.

V 90. letech se změnou politické situace změnil také pohled na rekultivace. Do té doby preferované zemědělské a lesnické rekultivace byly obohaceny o nové funkční využití výsypek. Příkladem je automobilový závodní okruh Autodrom a víceúčelový jezdecký areál Hipodrom Most. Pro lesnické rekultivace jsou vybírány zejména dřeviny domácího původu s vyšší růstovou vitalitou jako dub letní a zimní, lípa srdčitá, javor klen a mléč. Byly upraveny způsoby zemědělské biologické rekultivace a stanoveny osevní postupy, jejichž hlavním požadavkem je tvorba půdy. Velká pozornost je věnována zapojení rekultivovaných ploch do Územního systému ekologické stability (dále ÚSES), zajištění udržitelné krajiny, průzkumu biodiverzity na výsypkách, pedologickému průzkumu, technologii protierozních a melioračních opatření. V posledních letech se zvyšuje podíl hydrických rekultivací, jejichž zářným příkladem jsou v okrese Most vodní nádrž Matylda a budoucí Mostecké jezero, v okrese Teplice vodní nádrž Barbora. (Czech coal, 2008)

1.2 Formy rekultivací

Dočasná – jedná se o systém technických a biotechnických prací, které nejsou trvalým řešením krajiny tvorby, ale dočasně do doby opětovného báňského zásahu (pokračující těžby, přesypání aj.) zmírňují negativní vlivy těžební činnosti zjednodušeným řešením rekultivačních prací. Příkladem mohou být rekultivace části Slatinické výsypky, rekultivace Kopistské výsypky, Albrechtické výsypky aj.

Řízená sukcese – báňsky opuštěné plochy, které byly dlouhodoběji ovlivňovány přirozenou sukcesí, se v některých případech mohou stát významnými krajinnými prvky. Respektováním hodnotného vegetačního krytu bylin a dřevin jako základu a podporou rozvoje konkrétních stanovištních podmínek lze doplňujícím rekultivačním procesem zachovat přirozenou vegetaci včetně nových prvků v území a vytvářet podmínky pro jejich rozšíření. Příkladem mohou být území vytipovaná v okrajových partiích úbočí kopce Ryzel a hrany západní části Slatinické výsypky, Pařidelský lalok bývalého lomu Ležáky aj.

Klasický rekultivační proces - je komplexním technologickým řešením důlnětechnické etapy a ekotechnické etapy s obsahem prací jako jsou terénní úpravy, stabilizační opatření, základní půdní meliorace, hydrotechnická opatření a rozhodnutí o

biotechnickém typu rekultivace (zemědělská, lesnická, hydrická, ostatní) s výběrem vhodného biocyklu a pěstební péče. Příkladem jsou převážně území dotčená v minulosti povrchovou těžbou Severočeských dolů (dále SD), Mostecké uhelné a.s.(dále MUS a.s.) a jejich předchůdců. (Czech coal, 2008)

1.3 Typy rekultivací

Lesnická rekultivace – na Chomutovsku a Mostecku má hlavní zastoupení v souvislosti s ochrannými funkcemi lesa (schopnost zadržet vodu v půdě, zpomalení odtoku, protierozní ochrana půd, přirozený filtr ovzduší, ekologická stabilita). Realizace má dvě základní fáze, a to technickou a biologickou. Vysazovány jsou dřeviny domácího původu, zakládání sazenic trvá v rozsahu 1–3 roky a pěstební péče v rozsahu 6–8 let.

Zemědělská rekultivace – zde se používají předem deponované skryvky kulturních vrstev půdy, meliorační hmoty a rekultivační osevní postupy. Postup zemědělské rekultivace se liší, pokud má být výsledkem orná půda, louka nebo pastvina. Rekultivační osevní postupy jsou prováděny v období 2–6 let.

Vodohospodářská rekultivace – jedná se o tvorbu nového vodního režimu rekultivované krajiny formou stavebních a technických opatření. Jako menší vodohospodářské dílo jsou budovány např. příkopy, drény, retenční nádrže za účelem regulace odtoku vody a zachycení erozního sedimentu. Doporučuje se respektovat vytvořené lokální deprese vody jako stabilizující ekologický prvek v krajině. Větší vodní plochy jsou vytvářeny v souvislosti se zaplavováním zbytkových jam pro účely příměstské rekreace a další využití.

Ostatní rekultivace – funkční a rekreační. Rozptýlená zeleň patří k významným krajinotvorným prvkům. Cílem je např. vytvoření parků, sadovnických úprav, příměstské zeleně, začlenění rekreačních a sportovních ploch do krajiny, úprava okolí průmyslových objektů a skládek atd. V rámci ostatní rekultivace jsou navrhována také stromořadí podél cest a komunikací, doprovodná vegetace podél vodních toků, polní lesíky a remízky, keře na erozně ohrožených svazích výsypek aj. (Czech coal, 2008)

2. Lesnické rekultivace

Pánevská oblast pod Krušnými horami byla v poledovém období velmi dlouho krajinou močálů, bažin a jezer. Teprve později byla s postupem její kolonizace odvodňována a měněna v intenzivní zemědělskou krajinu, která se vyznačovala pouze 2% lesnatostí. Zdravá krajina by měla mít alespoň třetinu ploch lesů. Dnes je území České republiky pokryto lesy ze 34 %. Rekultivací se v pánevské části významně lesnatost zvyšuje a po ukončení těžby se zde bude pohybovat kolem 40 %, což bude ve spojení s novými vodami tvořit významný rekreační potenciál tohoto území.

Podívejme se na to, co je zapotřebí udělat, aby se výsypkové pustiny proměnily v nové lesy. Výsypkový povrch musí být zpravidla tvarově upraven, podle potřeby odvodněn, stabilizován a vybaven novými lesními cestami.

Základním předpokladem úspěšnosti rekultivační „výroby lesa“ je cílená tvorba vhodných půdních podmínek. Většinu výsypkových substrátů lze zalesňovat přímo, mnohé však vyžadují vylepšení kvality povrchu, k čemuž se využívá různých melioračně hodnotných zemin např. slínů, bentonitu, rašeliny, různých kompostů apod.

Pro každou výsypku musí být vyprojektován co nejvhodnější výběr dřevin. Z dřevin přípravných a průkopnických to jsou břízy, olše, jeřáby, topoly, vrby a akáty. Z druhů hlavních to jsou duby, javory, jasany, lípy modřiny a některé druhy borovic.

Pak záleží na zajištění dostatečného množství kvalitních sazenic, kterých je zapotřebí zpravidla deset tisíc na jeden hektar. Pro představu o rozsahu lesnických rekultivací je vhodné připomenout, že jen v rámci našeho revíru již bylo při rekultivaci za posledních padesát let vysazeno cca 140 milionů sazenic. Jen pro zalesnění bezprostředního okolí budoucího Mosteckého jezera je zapotřebí asi 500 000 mladých stromčků.

Vlastní výsadba se pak provádí známým způsobem do jamek, do kterých se podle potřeby přidávají meliorační příměsi a prostředky výživy rostlin. Pak ale následuje několikaletá péče o vysazené kultury, která spočívá ve vylepšování uhynulých sazenic, v likvidaci plevelné vegetace sečením, okopávkou a jen v krajních případech chemickými postřiky. Nové výsypkové lesní kultury zpravidla brzy přilákají zvěř, která

si ráda pochutnává na mladých čerstvě vysazených stromcích - jde hlavně o zvěř srnčí a o zajíce. Stromky musí být proto proti tomuto okusu řadu let každoročně před zimním obdobím chráněny různými ochrannými nátěry nebo mechanickými pomůckami, nejlepší zkušenosti však jsou s oplocováním menších ploch.

Celý tento rekultivační cyklus trvá řadu let a na každé výsypce to je odlišné. Záleží také na tom, co kdo považuje za dokončenou rekultivaci. Za les u nás bývá považován porost, v němž stromy dosahují výšky alespoň 5 metrů a který je natolik zapojený, že si již dokáže vytvořit vnitřní porostní mikroklima, sám se již vypořádává s plevelnou konkurencí a dokáže odrůstat i okusu zvěří. V rekultivačních porostech se toho stavu zpravidla dosahuje během 10-ti až 15-ti let, přičemž průměrné náklady na rekultivační „výrobu“ lesa se pohybují kolem jednoho milionu korun na hektar.

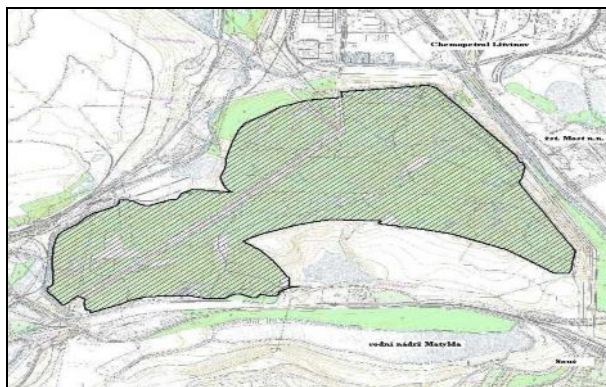
V poválečném období doly na Mostecku založily v rámci svých rekultivačních programů přes 10 tisíc hektarů nových lesů a přitom vysadily celkem cca 140 milionů lesních sazenic.

V naší oblasti máme jedinečnou příležitost určitou část těžbou postižených území ponechat přirozenému vývoji, ovšem za předpokladu jejich ochrany před nežádoucími zásahy člověka. A protože žijeme v geobotanickém pásmu smíšených lesů, tato území by postupně samovolně zarostla. Zprvu bylinami a trávou, odolnými a nenáročnými keři a pak pionýrskými a postupně i dalšími stromy, které odpovídají místnímu klimatu: javory, lípami, habry, jasany, duby. Nutno však počítat s tím, že do tzv. klimaxového stadia, laicky řečeno do doby jejich porostní vyzrálosti, stromy dospějí nejdříve za několik století. I tak by však mohly být v období postupné urbanizace české krajiny tyto pravé mostecké pralesy nejen vzácnou přírodní laboratoří, ale i zajímavým a turisticky cenným lákadlem.

2.1 Lesnická rekultivace Kopistská výsypka

Praktickým příkladem úspěšně provedené lesnické rekultivace je Kopistská výsypka bývalého hnědouhelného dolu Obránců míru. Výsypka se nachází v katastru města Most ve směru na město Litvínov. Má rozlohu 327,68 ha a v roce 2005 byla

vyhlášena jako „Evropsky významná lokalita Kopistská výsypka“ lokalita č. CZ0423216, pro výskyt Čolka velkého. (viz. obr. č. 1) Na území dnešní Kopistské výsypky se původně rozkládala obec Souš, dnes tvoří její zbytek část města Mostu, protékala tudy řeka Bílina, byly zde zemědělsky obhospodařovaná území a malé důlní šachty. Výsypka vznikala odvozem skrývky z povrchového dolu Obránců míru v letech 1945 až 1976. Už v roce 1962 zde na její části začala lesnická rekultivace, kdy bylo do roku 1969 na ploše 295 ha vysázeno 1,23 miliónů sazenic stromů a zhruba půl miliónů keřů. Tím vznikl lesní porost, který je největší v Mostecké pánvi. Rekultivační práce skončily v roce 1983. Vedle lesních ploch zde byly založeny i travnaté louky s rozlohou celkem 5,9 ha. Specifikem výsypky je velké množství bezodtokých vodních ploch různé velikosti, které vznikly hromaděním dešťových srážek v nepropustných prohlubeninách na okrajích i uprostřed výsypky. Nejvíce se jich nacházelo v jižní části výsypky, která však byla po roce 1976 zarovnána pro zemědělskou rekultivaci, ke které nedošlo a na místě vznikla travnatá plocha o rozloze cca 80 ha, s jejímž využitím se v budoucnosti počítá k vytvoření Western parku (viz. obr. č. 2).



obr. 1: Mapa Evropsky významné lokality Kopistská výsypka lokalita č. CZ0423216 (zdroj MŽP ČR)



obr. 2: Pohled na Kopistskou výsypku z hradu Hněvín. V popředí východní část vodní nádrže Matylda

3. Rekultivační parky a lesoparky

Příměstské parky byly v okolí města Mostu zakládány v průběhu posledních padesáti let v rámci rekultivací tam, kde skončila těžba, neboť se předpokládalo, že s růstem populace, s růstem produktivity práce a s následným trávením volného času budou lidé požadovat trávit tento volný čas v krásném a dostupném prostředí.

3.1 Příměstský park Hrabák

Nejznámější z příměstských parků je park Hrabák, založený na počátku šedesátých let minulého století na vnitřní výsypce lomu Hrabák 5. Součástí tohoto parku je i zahrádkářská kolonie a málokdo si již pamatuje, že na ploše této zahrádkářské osady byla původně lesní školka, kde se pěstovaly sazenice pro zalesňování okolních rekultivovaných výsypek (viz. obr. č. 3 a 4).

V současné době je tento příměstský park opomíjen a jeho údržba je zanedbávána, což je velké škoda. Mám na tento park krásné vzpomínky ze svých dětských let, kdy se jednalo o jednu z mála zelených ploch v okolí města Mostu. Svahy parku byly v zimě plné sáňkujících dětí a v letních měsících se sem do parku chodilo na procházky. Taktéž jsou nezapomenutelné návštěvy cirkusových představení na tzv. Circus platze, který byl v rámci tohoto parku a pro tyto účely vybudován a dnes zarůstá nálety.



obr. 3, 4: Pohled na vstup do parku Hrabák a zahrádkářská kolonie

3.2 Hipodrom Most

Další z rekultivačních akcí jsou zalesněné svahové části Velebudické výsypky, na které byl postupně vybudován nejmodernější český dostihový areál Hipodrom, jehož součástí je i parková a lesoparková úprava. Značná část Velebudické výsypky dnes slouží golfistům. Celý tento golfový areál je koncipován tak, že má v podstatě charakter lesoparku až parku. V roce 2009 byla v areálu Hipodromu otevřena in-line bruslařská dráha sloužící ke sportovnímu využití volného času. Nedílnou součástí areálu je i krásně udržované dětské hřiště (viz. obr. č. 5).



obr. 5: Areál Hipodromu Most s dětským hřištěm

3.3 Sportovně rekreační areál Benedikt

Dalším příkladem úspěšně provedené rekultivace je nádherný příměstský sportovně - rekreační areál Benedikt, jehož okrajové části, vybudované na svazích bývalého stejnojmenného hnědouhelného lomu, jsou dnes úspěšně proměněny v příměstský park se sportovně rekreačním zaměřením. V areálu a jeho blízkém okolí se nachází několik prosperujících restaurací a sezonních stánků s občerstvením. K dispozici jsou tenisové kurty, plochy pro fotbal a míčové hry, speciální hřiště pro beachvolejbal, in-line dráha a dráhy pro bowling. V současné době se sportovně rekreační areál Benedikt řadí mezi jednu z nejpopulárnějších oblastí trávení volného času mostečanů, což je v přímé souvislosti i s vhodným umístěním areálu v těsném sousedství města a jeho dobré dostupnosti (viz. obr. č. 6).



obr. 6: Sportovně rekreační areál Benedikt

3.4 Rozpracované lesoparkové rekultivace

Zelení je ověnčen i celý areál automobilového závodního okruhu Autodrom, včetně jezera Matylda, kde se nacházel lom Vrbenský - úsek Matylda a jeho výsypky. Intenzivně je přetvářeno okolí vodní nádrže Matylda, kde vzniká sportovně rekreační areál se zaměřením na vodní sporty. Okolí vodní nádrže, která je příkladem úspěšné hydrické rekultivace, je intenzivně zalesňováno, jsou zde budovány pláže a infrastruktura. Již v současné době je areál využíván k rekreaci a rybolovu. Kolem celého areálu je nově vybudována in-line dráha, která měla svou premiéru v podzimku minulého roku. Součástí areálu je i autocamp (viz. obr. č. 7).



obr. : Pohled na areál Autodromu s dobře patrným okolním zalesněním

Severní příměstská zóna Mostu je dosud v rekultivační rozpracovanosti. Roku 1999 zde byly vytěženy poslední tuny uhlí. V nejnižší části tohoto území vzniká Mostecké jezero, okolní svahy lomu jsou již několik let postupně zalesňovány tak, aby v kontaktu s jezerem vznikl cca 400 hektarový lesopark. Součástí zeleně tohoto areálu bude i připravované arboretum, orientované přednostně na druhy stromů, které daly před desítkami milionů let vzniknout uhelné sloji a na přímé potomky památných stromů. Zatím byl nedaleko přesunutého děkanského kostela vysazen „základní strom“ - metasekvoje čínská *Metasequoia glyptostroboides* Huet Cheng, která má velmi blízko ke svým třetihorním předkům (viz. obr. č. 8).



obr. 8: Pohled na okolí Děkanského kostela s budovanou komunikací kolem Mosteckého jezera

4. Hydrologické rekultivace

Důležitou součástí rekultivačních prací jsou i hydrotechnická opatření úzce spojená s obnovou a tvorbou nového vodního režimu v krajině narušené těžební činnostmi. V současné době stoupá uplatnění tzv. hydrických a hydrologických rekultivací, neboli rekultivací mokrou cestou, které spočívají v zavodnění zbytkových těžebních a lomových jam. Tento typ rekultivací je v poslední době nejmarkantnější na Mostecku, kde již bylo realizováno několik úspěšných hydrických rekultivací, přičemž další jsou ve výstavbě a s mnoha dalšími je plánováno do budoucna.

Při hydrickém způsobu rekultivace je s předstihem zapotřebí věnovat pozornost sanačním pracím, kdy se musí zohlednit těsnění sloje, těsnění budoucího dna a stabilizace břehů. Taktéž je důležité věnovat pozornost zajištění dostatečného množství kvalitních vodních zdrojů pro naplnění budoucích jezer a zajištění podmínek pro udržení vysoké kvality vody v těchto vodních plochách. Hydrická rekultivace musí být úzce spjata s budoucím okolím vodní plochy, kdy by měla navazovat např. na lesnickou rekultivaci nebo vybudování lesoparkové úpravy. Takto rekultivované území je vhodným prostředím pro rekreaci - zvláště v příměstských oblastech - i pro chov ryb a představuje cenný prvek ekologické stability krajiny.

4.1 Sportovně rekreační areál Matylda

Příměstský areál Matylda, jehož centrální dominantou je sportovně rekreační vodní nádrž, se nachází v prostoru bývalého hnědouhelného povrchového lomu stejného jména a na jeho výsypkách. Jezero Matylda je jedním z mnoha hydricky rekultivovaných území zbytkových lomů v podkrušnohorské oblasti, které se stanou cenným ekologickým, sociálním i ekonomickým potenciálem této oblasti.

Hlubinný důl Matylda existoval již od roku 1886. Dlouho zde byla těžba prováděna hlubinným způsobem a v roce 1918 zde byl otevřen povrchový lom. Tato lokalita je výjimečná tím, že rekultivace lomu a jeho okolí zde již probíhají po dobu jednoho století. Jsou známa data, kdy v březnu roku 1910 byla zahájena výsadba sazenic černé borovice, javoru a jiných dřevin v prostorech propadlin. V červnu 1915 bylo za směnou částku 20_tř haléřů na den najato sto ruských zajatců k rekultivačním

pracím. V květnu roku 1931 došlo na Matyldu 16 500 sazenic stromků na rekultivaci devastovaných území.

Nová éra rekultivací začíná v šedesátých letech minulého století, kdy generel rekultivací navrhoval v celém území lomu Matylda vybudování sportovně – branného areálu s vodní nádrží, autodromem a okolními lesy a lesoparky. S realizací tohoto projektu bylo započato v osmdesátých letech 20. století. Již jako součást hornických činností byly vhodně tvarovány a stabilizovány stěny lomu a okolní výsypky a byly zaváženy hlubší partie lomu, aby vytvořily těsnicí vrstvu budoucího dna jezera. V roce 1986 bylo zahájeno postupné zalesňování okolí budoucí nádrže a v roce 1987 byly zahájeny vlastní práce na výstavbě jezera Matylda, kdy byly prováděny finální terénní úpravy, byl vybudován napouštěcí přivaděč kvalitní vody z řeky Ohře, byla vybudovány okolní komunikace. V roce 1992 bylo hotovo. Bylo vytvořeno jezero o rozloze 38,7 ha se zeleným okolím o výměře bezmála 60 ha. V současné době zde stále probíhají dokončovací práce, kdy byla zcela přepracována okolní komunikace a byla zde vytvořena in-line dráha sloužící i pěším a cyklistům, dále je dolesňováno okolí Matyldy, jsou zde budovány pláže a sportoviště a zcela byly přepracovány přístupové cesty a komunikace.



obr. 9: Sportovně rekreační areál Matylda v pozadí hrad Hněvín

4.2 Sportovně rekreační areál Benedikt

Mostecký rekreační areál Benedikt - dnes oáza oddechu a letních sportů, byl ještě v 19. století místem, kde se do výše tyčily těžní věže. Bylo zde hlubinným

způsobem dobýváno hnědé uhlí. V roce 1959 tu vznikl lom povrchový, který vytěžil celé ložisko.

Zbytková zatopená jáma byla po ukončení těžby využívána k rekreaci, ale objevil se problém a to podstatný. Dno nádrže bylo silně propustné, voda z Benediktu zaplavovala kanalizaci přilehlé obce Vtelno. Ohromné množství vody se také vzhledem k velikosti rozlohy vodní plochy odpařovalo. Nastaly tak výrazné potíže s kvalitou vody. Jen v rozmezí let 1989 - 1995 bylo na náklady města Most napuštěno do Benediktu téměř 1,5 milionů metrů krychlových vody.

Ukázalo se, že Benedikt nebyl v průběhu rekultivačních prací po těžbě připraven na svou funkci vodní nádrže dokonale. Téměř celé dno nebylo schopno vodu zadržet, v tělese hráze vedoucí podél Vtelna pak naprosto selhala podzemní těsnící stěna.

Bylo vypracováno několik možných variant, jakým způsobem by bylo možné nádrž sanovat. V roce 1998 byla dokončena studie budoucího areálu Benedikt a v roce 1999 byl záměr, jak tento příměstský rekreační areál bude využit, hotov. Představa o nové podobě Benediktu se pomalu začala naplňovat.

Jeho území bylo rozděleno na dvě části - západní přírodní klidovou zónu a část východní - jezero obklopené plážemi, sportovišti a dětskými hřišti. Hlavním předpokladem však bylo celoroční využití areálu. Hladina se snížila, byly zasypány vzniklé mokřiny, v části západní bylo zachováno přirozené biocentrum, v části východní byly upraveny břehy pro rekreační využití. Poslední fází byly terénní úpravy okolí. Následně byla vybudována dětská hřiště a soustava sportovišť (basketbal, stolní tenis, beach volejbal, nohejbal, hokejbal viz. obr. č. 10). Areály obkroužily pěší a cyklistické stezky s velmi hladkým asfaltem (vynikající povrch pro jízdu na kolečkových bruslích).



obr. 10: Sportovně rekreační areál Benedikt- vodní plocha se sportovišti

4.3 Mostecké jezero

Tato vodní nádrž vzniká jako projekt hydrické rekultivace bývalého lomu Ležáky. Na místě povrchového dolu se v minulosti několik staletí nacházelo královské město Most. V 60. letech 20. století tehdejší vláda svým usnesením otevřela cestu k zásobám uhlí, na kterém toto město leželo. Před demolicí historicky nenahraditelného města se začalo s výstavbou nového, tedy tohoto současného. Postupně jak se rodil nový Most, zanikal ten starý. Zbytky starého Mostu posloužily např. jako kulisy pro natáčení válečných filmů, a to až do doby, kdy byl celý Most zbourán. Po úplném odstranění všech budov se pod vrchem Hněvín začalo s těžbou hnědého uhlí.

Lom sloužil k těžbě od 70. let 20. století do 31. srpna roku 1999. Plocha lomového území se rozkládala na ploše 1220 ha (tj. 12,2 km²), což je dnes zároveň i plocha, na které probíhají rekultivace a úpravy pro budování nového rekreačního centra. Plnohodnotná rekultivace zbytkové jámy lomu Most - Ležáky je závislá na kvalitním a vydatném zdroji vody pro napouštění a na kvalitním těsnění dna jámy.

Jako primární zdroj napouštění byla vybrána voda z řeky Ohře, která je do této oblasti přiváděna průmyslovým přivaděčem. Na tento přivaděč se připojil v Třebušicích potrubní přivaděč, který dopravuje vodu do zbytkové jámy lomu Most – Ležáky, čímž umožňuje vznik budoucího jezera. Výstavbu přivaděče komplikovala celá řada technických a stavebních problémů. V cestě přivaděče stály komunikace, železnice, řeka Bílina, produktovody, kabelová vedení, poddolovaná území, staré podzemní inženýrské sítě i zeminy různorodého složení a vlastností, kterými procházel navržený výkop pro uložení potrubí. Druhotným zdrojem napouštění vody byl zvolen přivaděč z dolu Kohinoor. Tento měl však odlišné problémy řešení, a to vzhledem k jeho trase, která vedla přes Růžodolskou výsypku. Těsnění dna jezera bylo provedeno jednak báňským, jednak stavebním způsobem.

Zatápěním zbytkové jámy lomu Most – Ležáky vzniká jezero, které bude výsledkem schváleného řešení zahlazování následků hornické činnosti lomu.

Ukončením hydrické rekultivace zbytkové jámy tak bude vytvořena vodní plocha o výměře 311 ha s maximální hloubkou 75 m. Celkový objem vody v jezeře po napuštění dosáhne 68,9 mil. m³ při kótě provozní hladiny 199 m.n.m. Hladina vody má oscilovat kolem kóty 199 m.n.m. v rozsahu cca 30 cm. Kolem celého jezera je v současné době již vybudována zpevněná břehová linie a břehová obvodová komunikace v celkové délce 9 815 m, na kterou se napojuje síť obslužných a příjezdových komunikací.



obr. 11: Pohled na budoucí Mostecké jezero z vrchu Hněvín

5. Analýza ovzduší v regionu Podkrušnohoří

Z hlediska socioekonomické geografie je Podkrušnohořím označován prostor pod Krušnými horami, kde je vysoká koncentrace těžkého průmyslu, zejména energetiky a těžby hnědého energetického uhlí, která je prováděna povrchovými velkolomy.

Tento prostor se dá dále rozdělit na západní a východní část. Západním Podkrušnohořím rozumíme severní část Karlovarského kraje, tedy okresů Cheb, Sokolov a Karlovy Vary. Je to údolí řeky Ohře z jihu ohraničené Slavkovským lesem a Doupovskými horami.

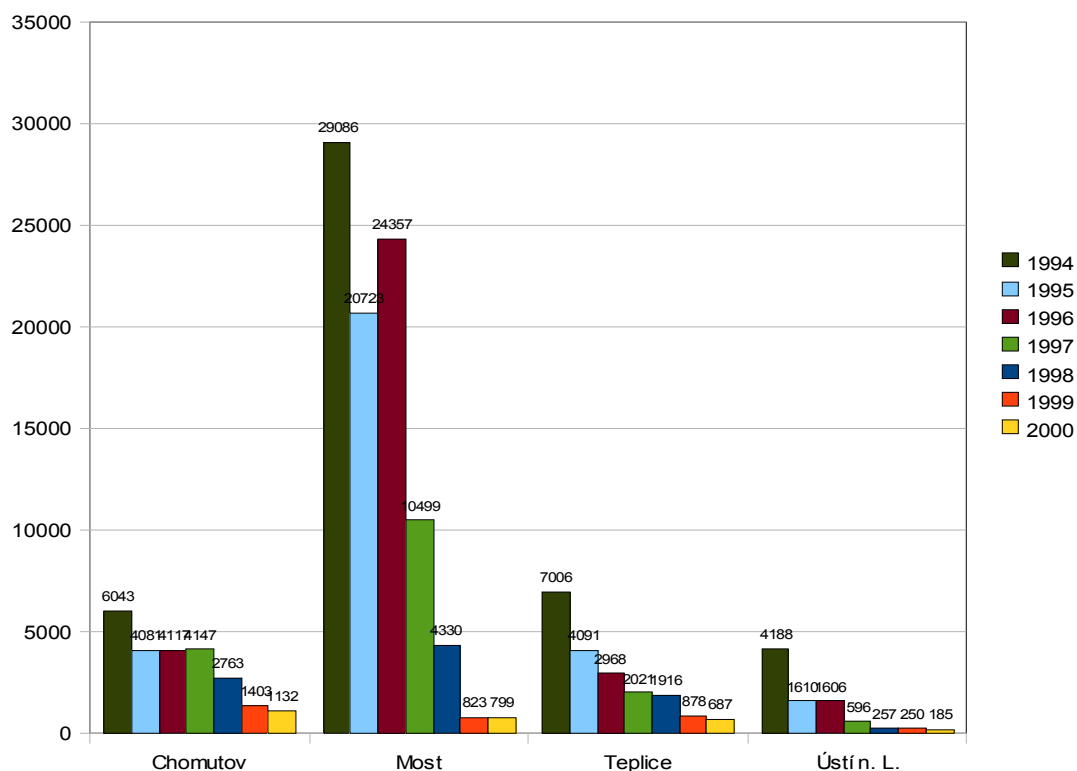
Východní Podkrušnohoří pak zahrnuje větší část Ústeckého kraje na jihozápadě ohraničeného Českým středohořím - jsou to okresy Chomutov, Most, Teplice, Ústí nad Labem a severní část okresu Louny, opět tvořená rozlehlým údolím toku řeky Ohře.

Region Podkrušnohoří je zařazen mezi oblasti se zvláštním režimem, které vyžadují zvýšenou pozornost při ochraně ovzduší. I přes veškerá dosavadní opatření na snížení emisí bylo v tomto regionu v roce 2007 emitováno do ovzduší 32% oxidu siřičitého, 40% oxidů dusíku a 10% tuhých látek z celkové emisní bilance všech stacionárních zdrojů celé České republiky. Tato statistika je způsobena především umístěním zvláště velkých zdrojů znečišťování REZZO 1 do tohoto prostoru, kdy se především jedná o tepelné elektrárny a teplárny, které spalují hnědé energetické uhlí.

Podle zákona č. 309/91 Sb. ve znění zákona č. 211/94 Sb. o ochraně ovzduší před znečišťujícími látkami se zdroje znečišťování člení na zdroje stacionární a mobilní. Zdroje stacionární jsou dále členěny podle tepelného výkonu, míry vlivu technologického procesu na znečišťování ovzduší nebo rozsahu znečišťování. Zdroje emitující do ovzduší znečišťující látky jsou celostátně sledovány v rámci tzv. Registru emisí a zdrojů znečišťování ovzduší (dále REZZO). Stacionární zdroje jsou zahrnuty v dílčích souborech REZZO 1 – 3 jako velké, střední a malé zdroje znečišťování. Mobilní zdroje jsou začleněny v dílčím souboru REZZO 4, kdy se jedná zejména o automobilovou a kolejovou dopravu.

Okres Most leží převážně v krušnohorském podhůří, rozlohou se řadí k nejmenším, ale jedním z nejhustěji osídlených regionů. Okres Most je charakterizován třemi odlišnými oblastmi - pohořím Krušných hor v severní části, hustě osídlenou pánevní průmyslovou oblastí pod horami a jižní, převážně zemědělskou částí

přecházející v České středohoří. Těžba hnědého uhlí, energetika a návazný strojírenský průmysl prochází v okrese Most útlumovou fází, ale i tak zůstávají spolu s petrochemií nosnými ekonomickými obory, které se řadí mezi výrazné emisní znečišťovatele ovzduší, což je výrazně patrné na grafu č. 1.



Graf č. 1: Celkové emise hlavních znečišťujících látek v okresech Ústeckého kraje v letech 1994 – 2000, (zdroj CHMÚ)

5.1 Hlavní imisní znečišťující látky v regionu Podkrušnohoří

Z hlediska vzniku a emitovaného množství znečišťujících látek jsou nejdůležitější pro hodnocení kvality ovzduší regionu Podkrušnohoří zejména:

- oxid siřičitý,
- prашný spad,
- suspendované částice frakce PM₁₀,
- oxidy dusíku a oxid dusičitý,
- oxid uhelnatý.

Oxid siřičitý (SO₂)

Oxid siřičitý vzniká převážně spalováním fosilních paliv obsahujících síru, zejména uhlí a lignitu obsahujících 0,1 - 10 % síry (téměř 80 %) a ropy (až 20 %), dále v průmyslových procesech (hutnických, chemických, papírenských). Za určitých podmínek může dojít k oxidaci až na oxid sírový.

Prašný spad

Hlavním zdrojem umělých emisí je energetický a průmyslový sektor. Jemné částice pevné i kapalné vznikají v atmosféře i jako druhotná škodlivina z plynných emisí, v potaz je třeba brát i sekundární prašnost.

Největší hygienický význam - negativní dopad na zdraví lidí - mají malé částice. Větší částice nezůstávají v ovzduší dlouhou dobu, neboť v blízkosti zdroje emise rychle sedimentují a pokud proniknou do nosu (průměr nad 10 μm), jsou obranným mechanismem organismu vyloučeny - prašný spad. Malé částice - tzv. thorakální částice **PM₁₀** - jsou přenášeny na velké vzdálenosti a při vdechnutí pronikají hluboko do plic a mohou být absorbovány do krve, nebo mohou být příčinou zdravotních potíží spočívajících v podráždění očí, nosu a horních cest dýchacích, bronchitidy a poškození plic, které může vést až k úmrtí.

Oxid dusičitý (NO₂), oxidy dusíku (NO_x)

Velké množství emisí oxidů dusíku pochází z přírodních zdrojů. Výrazně zvýšené koncentrace v důsledku antropogenní činnosti jsou v blízkosti spalovacích procesů a v poslední době zejména u rušných komunikací ze spalovacích motorů vozidel.

Oxid uhelnatý (CO)

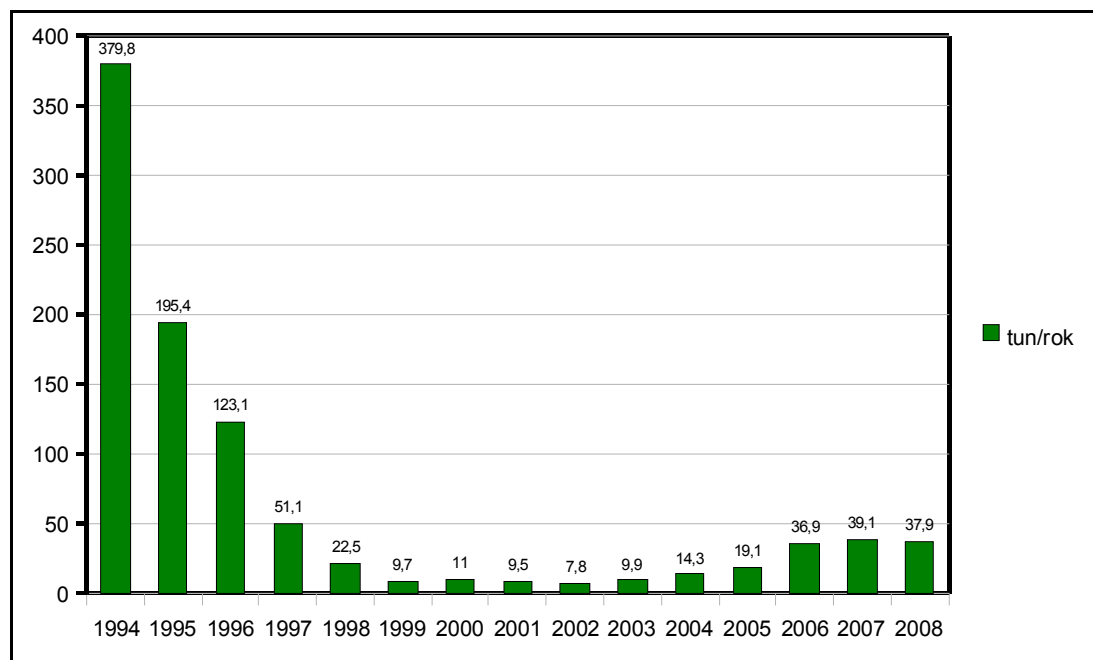
Emise oxidu uhelnatého jsou z 90% umělým produktem nedokonalého spalování organických látek: spalování uhlí, nafty, výfukové plyny, dýmy z lesních požárů, důlní zápary, požáry atd.

5.2 Vývoj celkových emisí produkovaných při těžbě a zpracování uhlí ve skupině Czech Coal a.s. v regionu Podkrušnohoří

Péče o životní prostředí je ve skupinách Czech Coal a.s. přednostně orientována na prevenci vzniku negativních vlivů vyvolaných těžební činností a činnostmi souvisejícími. Je věnována pozornost zejména v oblastech snižování emisí, nakládání s odpady, ochrany vod a ovzduší. Skupina v roce 2008 provozovala 49 středních zdrojů znečištění a 35 malých zdrojů znečištění. Skupina není provozovatelem žádného velkého zdroje znečištění.

Emise produkované při těžbě a zpracování uhlí Litvínovská uhelná a.s., Vršanská uhelná a.s.: 1994–2008															
rok	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
t/r	379,8	195,4	123,1	51,1	22,5	9,7	11	9,5	7,8	9,9	14,3	19,1	36,9	39,1	37,9

Tabulka č. 1: Emise produkované při těžbě a zpracování uhlí Litvínovská uhelná a.s., Vršanská uhelná a.s.: 1994–2008 (zdroj Czech Coal a.s.)



Graf č. 2: Emise produkované při těžbě a zpracování uhlí skupin Czech Coal a.s. (zdroj Czech Coal a.s.)

Dle skupiny Czech Coal a.s. je výrazné navýšení emisí od roku 2004 způsobeno zprovozněním kamenolomu „Kočičí vrch – Ležáky“, jehož produkce také slouží k sanačním pracím budovaného Mosteckého jezera (viz. graf. č. 2).

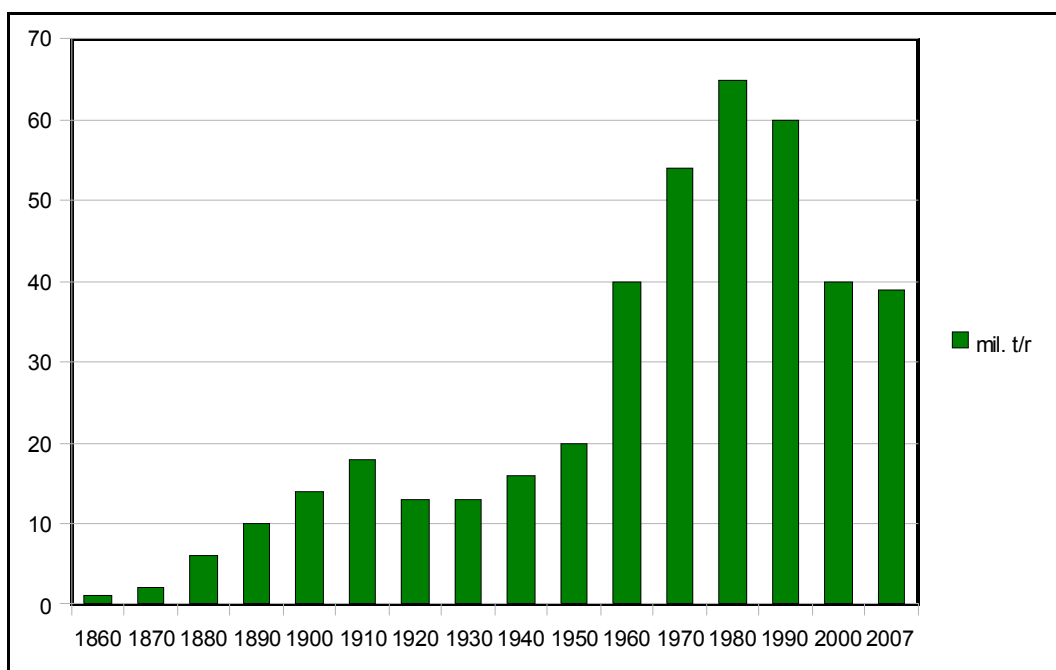
5.3 Závěrečné zhodnocení ovzduší v regionu Podkrušnohoří

Pokles emisí znečišťujících látek, který naznačují výsledky za rok 2008, ukazuje možnou cestu k zlepšení kvality ovzduší, spočívající v důrazném uplatnění legislativy prostřednictvím výkonu státní správy v ochraně ovzduší. Vedle rozhodnutí krajských úřadů, předepisujících emisní stropy zvláště velkým spalovacím zdrojům v souladu s Nařízením vlády č. 112/2004 Sb., se zde rovněž pozitivně projevují legislativní opatření daná Zákonem o integrované prevenci č. 76/2002 Sb. Obdobné nástroje, včetně dobrovolných závazků k omezování emisí, by měly v budoucnu zajistit nejen další pokles emisí znečišťujících látek i skleníkových plynů, ale zejména tolik potřebné zlepšení kvality ovzduší v České republice.

6. Současná situace – útlum těžby, vyhodnocení rekultivačních činností

6.1 Útlum těžby hnědého uhlí a jeho vliv na rekultivace

V současné době se na Mostecku těží hnědé uhlí ve dvou velkolomech a jednom hlubinném dole, které spadají pod skupinu Czech Coal a.s., dříve Mosteckou uhelnou společnost. Jedná se o velkolom Československé armády (dále ČSA) a velkolom Vršany – Šverma a hlubinný důl Centrum v Dolním Jiřetíně. Následkem vytěžení některých hnědouhelných dolů a taktéž v důsledku ekologického smýšlení vlády České republiky v devadesátých letech minulého století má těžba hnědého uhlí klesající křivku (viz graf č. 3). Na tomto grafu je i patrný prudký vzestup těžby hnědého uhlí v 60tých až 80tých letech minulého století.



Graf č. 3: Vývoj těžby hnědého uhlí v regionu Podkrušnohoří (zdroj Vráblíková 2008)

Schválení územních limitů těžby vládním usnesením č. 444/1991 omezilo přístup ke konečnému krajinnému řešení na území zasaženém těžbou změnou celkového rozsahu původně projektovaných rekultivačních činností. Úpravy území musejí hledat

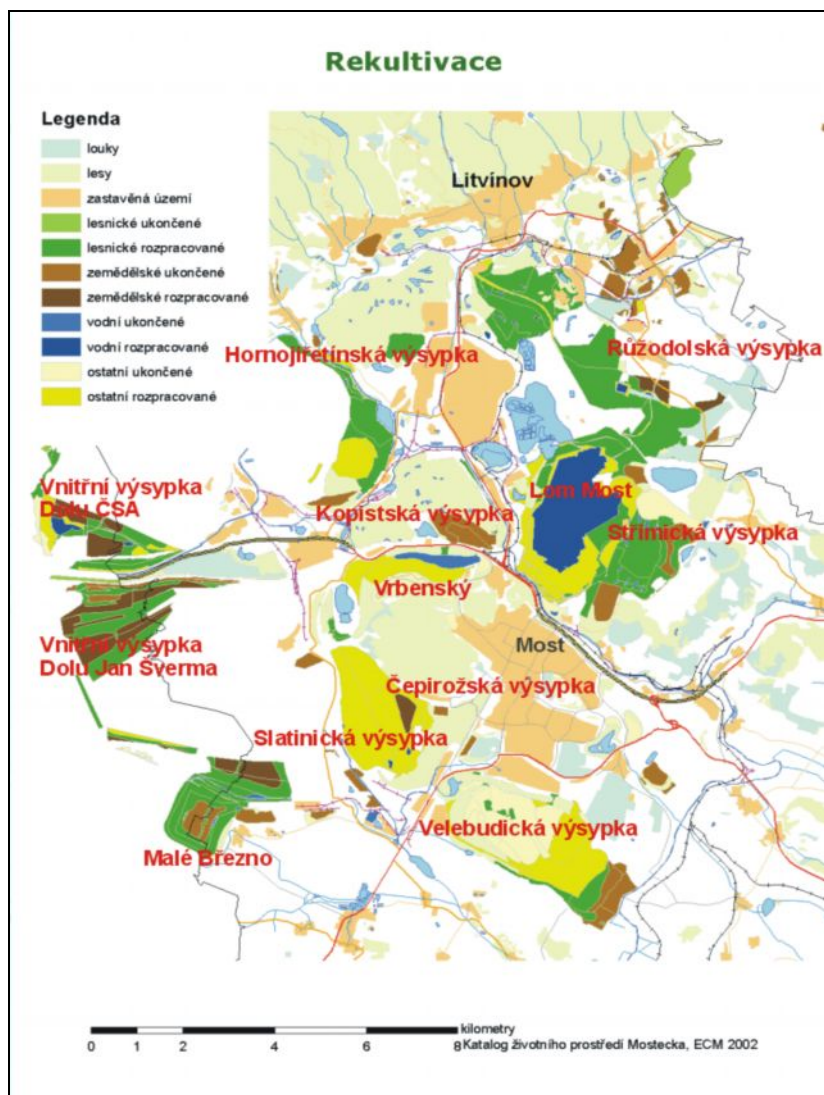
kompromisní řešení, dochází k náročnějšímu řešení krajinného uspořádání formou mnohdy nákladnější sanační, technické a biologické rekultivační technologie. Projevuje se deficit výsypkových hmot, plynoucí z omezení těžby. Příkladem mohou být problémy v provázanosti náročné koordinace krajinného a technického řešení rekultivace na lomu ČSA.

6.2 Podíl jednotlivých typů rekultivací

Rekultivaci krajiny lze chápat jako řízený proces obnovy krajiny postižené těžbou, případně jinou činností člověka. V našem případě těžbou hnědého uhlí. Cílem rekultivace je obnovení přirozené rovnováhy v takto postižené krajině, která v sobě zahrnuje práce technického charakteru, ale i biologického charakteru. Veškeré tyto práce stojí nemalé náklady. Průměrná cena jednoho rekultivovaného hektaru je cca jeden milion korun. Náklady na provedení jednoho hektaru rekultivované plochy se v posledních letech dají vyčíslit na částku:

Lesnická rekultivace	1 400 000,- Kč/ha
Zemědělská rekultivace (orná půda).....	900 000,- Kč/ha
Zemědělská rekultivace (zemědělská louka)	600 000,- Kč/ha
Ostatní rekultivace (např. hydrické)	1 000 000,- Kč/ha

Největší podíl na rekultivaci tvoří rekultivace lesnická (cca 46%), významně je zastoupena i rekultivace zemědělská, která se rozkládá téměř na třetině rekultivovaných území (30,9%). Významného podílu se v poslední době dostává i hydrické rekultivaci, která byla donedávna opomíjena (2,6%). Taktéž se začíná zohledňovat naplnění volného času, kdy do rekultivačních a revitalizačních činností jsou začleňovány sportovně rekreační areály a lesoparky které se dají začlenit pod ostatní rekultivace s podílem (20,5%) na celkově rekultivovaných plochách. Podíl jednotlivých typů rekultivací je dobře patrný na obr. č. 12, stav k roku 2002.



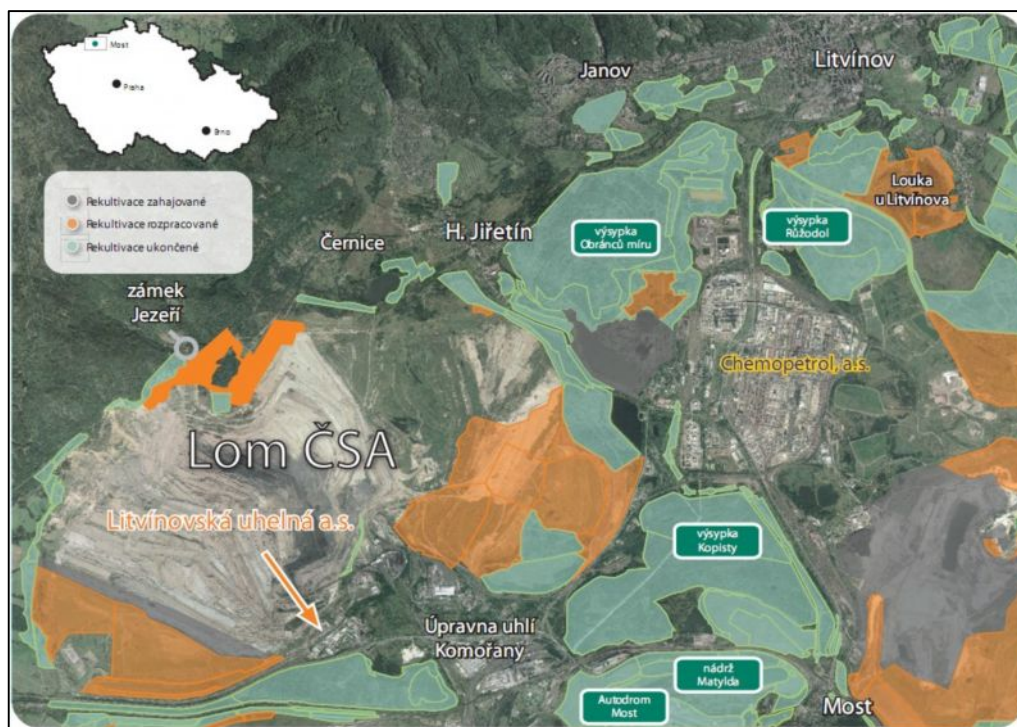
obr. 12: Přehledné mapa jednotlivých typů rekultivací v Mostecké oblasti (zdroj ECOCENTRUM Most)

6.3 Rekultivace na území Czech Coal a.s. - Litvínovská uhelná a.s.

Pracovní prostor Litvínovské uhelné a.s. se rozkládá v podhůří Krušných hor, od hranic Chomutovského okresu až po město Litvínov, kde se kolem areálu podniku Chemopetrol stáčí zpět k městu Most. Hlavní dobývacím prostorem je velkolom Československé armády a jeho výsypky.

Pod Litvínovskou uhelnou a.s. spadají i dva bývalé velkolomy Vrbenský – Matylda a Ležáky, kde jsou již rekultivační činnosti rozpracovány nebo úspěšně ukončeny.

Stěžejními projekty rekultivačních činností Litvínovské uhelné v roce 2008 jsou pokračující práce na vnitřních výsypkách a bočních svazích lomu ČSA, dokončovací práce na rekultivacích výsypek Obránců míru a Růžodol. Prim nesou rekultivační práce na Mosteckém jezeru. Přehled rekultivací, které probíhají pod Litvínovskou uhelnou a.s., je dobře patrný na obr. č. 13.



obr. 13: Přehled rekultivací v kompetenci Czech Coal a.s. - Litvínovská uhelná stav k roku 2008 (zdroj Czech Coal a.s.)

Shrnutí rekultivačních činností pod Litvínovskou uhelnou a.s. v datech:

Celková plocha dotčená těžbou včetně výsypek lomu4 316 ha

Plocha přímo dotčená 1 716 ha

Ukončené rekultivace k roku 2008 1 656 ha

Rozpracované rekultivace k roku 2008 944 ha

Podíl zemědělské rekultivace	139 ha
Podíl lesnické rekultivace	375 ha
Podíl hydrických rekultivací	55 ha
Ostatní včetně parkových rekultivací	403 ha

6.4 Rekultivace na území Czech Coal a.s. - Vršanská uhelná a.s.

Vršanská uhelná a.s. působí v těžebních lokalitách hnědouhelných lomů Vršany a Šverma, kdy v lomu Šverma je již postupně těžební činnost ukončována. Hnědouhelný velkolom Vršany a jeho výsypky se nachází západně od měst Most v katastru obcí Vrskmaň, Strupčice a Malé Březno. Jeho výsypky jsou situovány podél koridoru spojujícího města Most a Chomutov, na území bývalé obce Velebudice a ve směru k obci Malé Březno. Hlavní výsypnou plochou byla výsypka Slatinice - Čepirohy.

Situace na Velkolomu Vršany je zcela odlišná od velkolomu ČSA, kde je těžba výrazně omezena těžebními územními limity. Taktéž v těžební práci v lokalitě Vršany jsou omezeny územními limity, ale i při zachování současné výše těžby hnědého uhlí jsou zde zásoby 323 000 000 tun kvalitního hnědého uhlí s vytěžitelností k roku 2052.

Rekultivační práce v kompetenci Vršanské uhelné a.s. pokračují na vnitřních výsypkách lomu Vršany a lomu Šverma. Dále pak jsou dokončovány rekultivace vnější výsypky Slatinice, kde je budován naučný oddychový park. Na úspěšně provedenou rekultivaci můžeme poukázat v případě lesoparkové úpravy okolí Hipodromu Most, který se nachází na Velebudické vnější výsypce lomu Vršany. Perlou rekultivačních činností jsou zde vinice na jižním svahu Slatinské výsypky lomu Vršany. Severní část této výsypkové plochy začíná ožívat výstavbou rodinných domů. Mezi rekultivované plochy výsypek lomu Vršany se počítá i lokalita Hrabák, kde vznikl krásný, dnes však trochu opomíjený, příměstský park se zahrádkářskou kolonií. Přehled rekultivací, které probíhají pod Vršanskou uhelnou a.s., je dobře patrný na obr. č. 14.



7. Budoucí vývoj při předpokladu:

a) prolomení důlních limitů

b) neprolomení důlních limitů

7.1 Limity těžby hnědého uhlí

V úvodu této kapitoly se naskytá otázka, zda budou vůbec územní limity těžby hnědého uhlí v severočeské hnědouhelné pánvi kdy prolomeny. Tyto limity těžby hnědého uhlí jsou stanoveny závazným usnesením vlády České republiky č. 444 z roku 1991, které bylo přijato na návrh tehdejšího ministerstva životního prostředí jako záruka severočeským obcím, že se nadále nebude zhoršovat jejich životní prostředí a že mají dlouhodobou perspektivu své existence - že zde má smysl stavět nové domy, rozvíjet infrastrukturu obcí, vytvářet pracovní příležitosti, budovat podnikání atd. Aktuálně se tyto limity těžby hnědého uhlí dotýkají dvou velkolomů, a to velkolomu ČSA, který patří pod Litvínovskou uhelnou a.s., a velkolomu Bílina, patřící pod Severočeské doly a.s. Nejkritičtější je situace na velkolomu ČSA, kde se územní limity těžby hnědého uhlí dotýkají obcí Černice a Horní Jiřetín. V následujících fázích by se prolomení těchto limitů však týkalo i obce Litvínov a areálu podniku Chemopetrol a.s. V rámci této bakalářské práce bych se chtěl zaměřit právě na tento prostor, který zasahuje svou problematikou do života zde žijících lidí, ale i do právě probíhajícího předvolebního boje v Ústeckém kraji.

V březnu 2010 vyjádřila své stanovisko k problematice prolomení limitů těžby hnědého uhlí i Komise pro životní prostředí Akademie věd České republiky, kdy v tomto svém stanovisku doporučila minimálně v příštích dvaceti letech zachovat současné územní ekologické limity těžby. Zároveň nedoporučila trvat na úplném odpisu zásob uhlí za limity a navrhuje jejich převedení do nebilančních zásob pro možné budoucí jiné využití než jako paliva. Komise ve svém stanovisku poukázala na zvýšenou nemocnost, snížený věk dožití a zpomalený vývoj dětí v oblasti a upozornila i na problémy s obnovou lesních porostů a v neposlední řadě i na rizika z hlediska geologické nestability podloží.

Musím tento názor plně podpořit, protože i já si myslím, že v současné době není plně využívána energetická vytěžitelnost hnědého uhlí, které je zcela neekologicky spalováno v kotlích domácností, elektráren a tepláren. Poměrně reálně přeci existuje možnost, že za dvacet či třicet let vědci zjistí, že hnědé uhlí by se dalo energeticky využít mnohem produktivněji - my v té době již ale žádné hnědé uhlí mít nebudeme, protože jeho poslední zásoby byly vytěženy a spáleny. A to nemluvím o dalším, dnes neznámém využití této strategické suroviny.

7.2 Budoucí vývoj při předpokladu prolomení důlních limitů

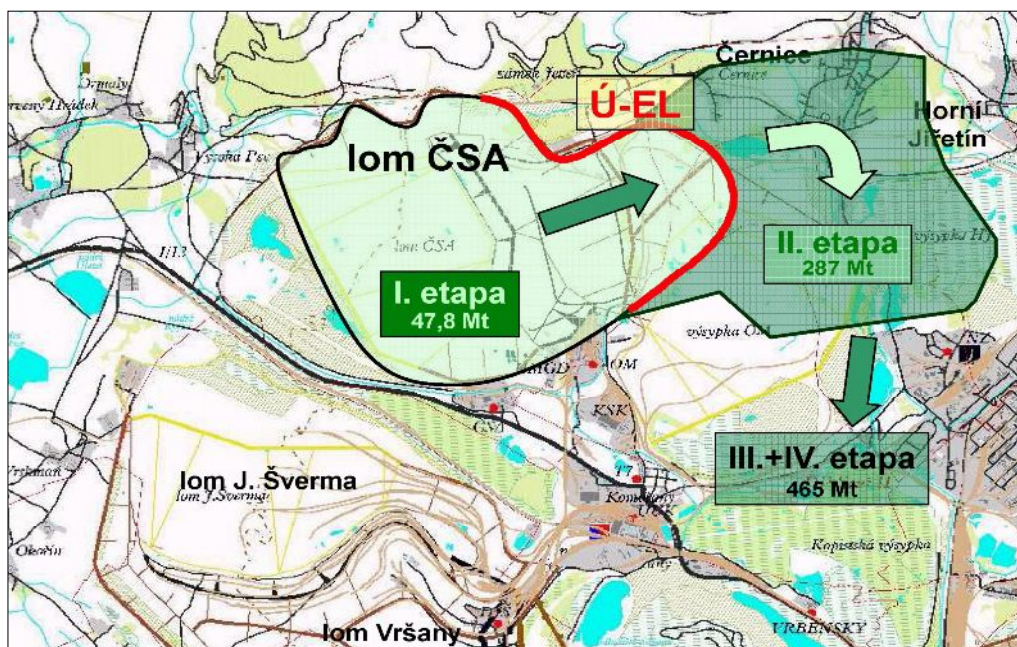
Při prolomení těžebních limitů na dole ČSA by se v první etapě těžebních prací pokračovalo v těžbě směrem na obec Černice a Horní Jiřetín. Tato těžba by se dotkla i arboreta, které se nachází pod zámkem Jezeří. Zde by došlo ke zničení starobylého bukového lesa.

V současné době v prostoru severních svahů lomu ČSA a v pásmu východní výsypky tohoto dolu taktéž probíhají rekultivační práce. Jedná se o rekultivaci dočasnou, kterou pro Litvínovskou uhelnou a.s. provádí Rekultivační výstavba Most. Proč zde neprobíhají plnohodnotné rekultivační práce dle generelu rekultivací bez přetvářky vysvětluje Czach Coal a.s. – jedná se zkulturnění území dotčeného báňskou činností a z pohledu dalšího vývoje těžebních prací na dole ČSA se tedy jedná o rekultivaci dočasnou, která by v případě pokračující těžby byla z části odtěžena.

Dle mapy předpokládající pokračující těžbu hnědého uhlí na dole ČSA - viz. obr. 15, by se další těžba dotkla dalších, dnes již rekultivovaných území. Jednalo by se o rekultivovanou výsypku dolu Obránců míru a v následujících etapách i Kopistské výsypky, kde vznikl nový les, který byl vyhlášen Evropsky významnou lokalitou pro výskyt Čolka velkého.

Prolomení důlních limitů by s určitostí zajistilo v našem regionu několik stovek pracovních míst a nemalé zisky soukromé společnosti Czech Coal a.s., ale také by se dotklo života několika stovek obyvatel obcí Černice a Horní Jiřetín, jejichž domovy by se zapsaly na seznam desítek obcí, které byly v rámci hnědouhelného šílenství sedmdesátých a osmdesátých let dvacátého století smazány z povrchu zemského. I já jsem bývalým občanem takovéto obce, která dolům musela ustoupit a v důsledku toho jsem prožil své dětství v panelovém sídlišti, které si svým budovatelským vzhledem

nezadalo s měsíční krajinou výsypek hnědouhelných lomů. Dnes již může ryze soukromá společnost nabídnout více, určitě to nebudou paneláky - bude se jednat např. o nová satelitní městečka -, ale zmizí duch malebných vesniček v krásném podhůří Krušných hor, tak jako již zmizely jejich sousední obce Albrechtice a Dřínov.



Obr. 15.: Předpoklad jednotlivých etap těžby hnědého uhlí na lomu ČSA, za předpokladu prolomení limitů těžby hnědého uhlí. (zdroj Czech Coal a.s., Projekt spoluzití)

7.3 Budoucí vývoj při předpokladu neprolomení důlních limitů

Se stávajícími limity těžby hnědého uhlí je vytěžitelnost lomu ČSA stanovena cca k roku 2021, s předpokládanou těžbou zásob 41 600 000 t hnědého uhlí. V tuto chvíli by se důlní práce měly zastavit a velkorypadla ukončovat svou činnost 1 500 m od prvních domů obce Horní Jiřetín. Nyní vyvstává otázka „co dál“, kdy na tuto situaci není všeobecně znám žádný odborně podložený názor. Pro Ústecký kraj jsou vypracovány územní plány velkého celku, ale i tyto uvažují ve dvou rovinách – prolomení/neprolomení územních limitů těžby.

Rekultivace v těžebním prostoru lomu ČSA postupují pomalu, devastace ploch postižených těžbou je obrovská. Probíhající rekultivace jsou zde v převážné míře prováděny jako rekultivace lesnické – dočasné. Budoucí rekultivační činnosti by měly navazovat na charakteristiku této oblasti – strmé svahy Krušných hor s nedotčeným

genofondem bukových lesů. Také by měla být zachována úzce provázaná vodní síť Krušných hor a podhůří.

Jak se budou vyvíjet rekultivace v prostoru lomu ČSA ukáže až čas, předpokládaný vývoj je ve vztahu k dnešku fantaskní, ale určitý směr naznačuje vyhlášená veřejná zakázka Ministerstva financí ČR - Sanace a rekultivace severozápadních svahů lomu ČSA. Tato vypsaná zakázka se týká sanace a následné rekultivace území postižených těžbou hnědého uhlí v dobývacím prostoru lomu ČSA, stabilizací svahů lomu v jeho severní části. Spočívá ve stavbě přitěžujících těles na vnitřní výsypce lomu ČSA z hornin uvolňovaných sesuvnými pohyby na strmých svazích úpatí Krušných hor. Tímto způsobem má být důsledně řešena dlouhodobá stabilita svahu v oblasti pod Vesnickým potokem a projektovaným korytem do nádrže Hedvika. Podle rozdílných stabilitních podmínek a zvoleného způsobu sanace se stavba člení na šest etap: I. etapa prací - Stabilizace svahů pod přítokovým korytem do nádrže Hedvika, II. etapa prací - Stabilizace svahů pod přeložkou Vesnického potoka, III. etapa prací - Stabilizace svahu úpatí Krušných hor - řezy 330 až 290 m n. m., IV. etapa prací - Stabilizace plošného sesuvu pod Vesnickým potokem, V. etapa prací - Stavba záchytných a odlehčovacích koryt, VI. etapa prací - Zatravnění a zalesnění sanovaných ploch. Sanace a následná rekultivace bude probíhat ve dvou fázích. První fází je technická rekultivace, jejíž předpokládaná doba plnění je do 1.10.2013. V následujících letech bude probíhat druhá fáze - biologická rekultivace, jejíž předpokládaná doba plnění je do 1.10.2022.

8. Závěr

Svého času severní Čechy – a zvláště pak Mostecko a přilehlé obce směrem k městu Chomutovu a Kadani – po celém našem území nechvalně prosluly krajinou zdevastovanou v důsledku báňských činností. Tato poškozená podkrušnohorská oblast bývala kdysi právem označována jako „měsíční krajina“ a oblast Mostecka jako „Ocelové město“ z románu Julesa Verna.

Dnešní krajina Podkrušnohoří je ale jiná právě díky rozsáhlým rekultivačním činnostem, k nimž na tomto území v posledních letech hojně docházelo a stále dochází. Zvláště pro oblast Mostecka je pozitivní přínos rekultivací naprosto nedocenitelný. Na půdě bývalých hnědouhelných lomů a jejich výsypkách se díky úspěšným rekultivačním pracím pozvolna začíná rodit naopak velmi perspektivní a zajímavá krajina. Rekultivační proces cílené obnovy krajiny dal vzniknout tisíci hektarů nových lesů, polí, luk a vinic, díky funkčním, rekreačním a vodohospodářským rekultivacím byly vybudovány také početné příměstské parky, dětská hřiště, víceúčelové areály a rekreačně atraktivní vodní plochy.

Mostecká oblast se tak může pyšnit celou řadou úspěšných rekultivací: v důsledku rekultivací vznikl na výsypce lomu Vrbenský světoznámý automobilový závodní okruh Autodrom, který je zasazen do širokého pásu zeleně lesoparkové úpravy, v samotném lomu Vrbenský byl vybudován kvalitní sportovně rekreační areál s vodní nádrží Matylda, evropsky významnou lokalitou se stala Kopistská výsypka bývalého hnědouhelného dolu Obránců míru, na vnitřní výsypce lomu Hrabák 5 vznikl příměstský park Hrabák, na Střimické výsypce bylo vystavěno letiště Most, které od roku 2008 nese název Aerodrom, na Velebudické výsypce vznikl rozlehlý víceúčelový jezdecký areál Hipodrom s nádhernou lesoparkovou úpravou okolí, v lomu Benedikt byl vybudován moderní a komplexní sportovně rekreační areál nabízející širokou škálu volnočasových aktivit a nakonec v lomu Most – Ležáky je v současné době budován vysoce perspektivní sportovně rekreační areál Mostecké jezero.

Teplé klima ve spojení s geobotanickým pásmem smíšených lesů, které výborně prospívá lesnickým a zemědělským rekultivacím, a celá řada nově vzniklých atraktivních vodních ploch s nabídkou bohatého sportovně rekreačního vyžití přímo předurčuje Mostecko k tomu, aby se během několika následujících let stalo

vyhledávanou rekreační oblastí. V době postupné urbanizace české krajiny by se tak Mostecko mohlo stát do budoucna vzácnou přírodní laboratoří, ale i turisticky cenným lákadlem.

V případě regionu Podkrušnohoří a konkrétně Mostecka je více než patrné, že budeme-li se řídit heslem, že bychom měli předat přírodu budoucím generacím v lepším stavu, než jsme ji sami převzali od našich otců, pak se nám to jednoznačně vyplatí.

LITERATURA:

- 1 PETR ČERMÁK, Jaroslav Kohel, František Dederá a kol, *Rekultivace ploch devastovaných těžbou nerostných surovin v oblasti Severočeského hnědouhelného revíru*, VÚMOP Praha, r.v. 2002, stran 88 , ISSN 1211-3972
- 2 *Sborník příspěvků z mezinárodní konference : Antropogenní zátěže a revitalizace devastované krajiny I.*, vydavatel Universita J.E.Purkyně, Ústí nad Labem, r.v. 2000, stran 111, ISBN 80-7044-330-8
- 3 *Sborník příspěvků z mezinárodní konference : Antropogenní zátěže a revitalizace devastované krajiny II.*, vydavatel Universita J.E.Purkyně, Ústí nad Labem, r.v. 2000, stran 118, ISBN 80-7044-331-6
- 4 ŠTÝS STANISLAV, *Most v zeleném*, vydavatelství Hněvín Most, r.v. 2008, stran 255 , ISBN 978-80-86654-22-5
- 5 VRÁBLÍKOVÁ JAROSLAVA. a kol.: *Revitalizace antropogenně postižené krajiny v Podkrušnohoří I.část, Přírodní a sociálně ekonomické charakteristiky disparit průmyslové krajiny v Podkrušnohoří*, vydavatel Universita J. E. Purkyně, fakulta životního prostředí, Ústí nad Labem, r.v. 2008, stran 182, ISBN 978-80-7414-019-8
- 6 VRÁBLÍKOVÁ JAROSLAVA. a kol.: *Revitalizace antropogenně postižené krajiny v Podkrušnohoří, II.část Teoretická východiska pro možnost revitalizace území modelové oblasti*, vydavatel Universita J. E. Purkyně, fakulta životního prostředí, Ústí nad Labem, r.v. 2008, stran 153, ISBN 978- 80-7414-085-3
- 7 VRÁBLÍKOVÁ JAROSLAVA., Vráblík Petr: *Možnosti využití území po těžbě uhlí na příkladu Podkrušnohoří, Skládkový workshop Liberec-Zittau , Sborník z konference*, r.v. 2008, stran 180, ISBN 978-80-7399-567-6
- 8 *Český hydrometeorologický ústav Praha – Komořany*, dostupné na:
<http://www.chmi.cz/uoco/emise.html>
- 9 *Ekologické centrum Most*, dostupné na : <http://www.ecmost.cz/rekultivace.php>
- 11 *Ministerstvo financí ČR, veřejné zakázky 2010*, dostupné na :
http://www.mfcr.cz/cps/rde/xchg/mfcr/xsl/fnm_vz_zakazky2010.html
- 12 *Regionální tisk - Mostecké listy*, archiv vydání, dostupný na:
http://listy.mesto-most.cz/vismo/osnova.asp?id_org=100336&id_osnovy=1083

- 13 *Roční zpráva skupiny Czech Coal: Hospodaření a udržitelný rozvoj v roce 2007: Rekultivace – obnova krajiny a životního prostředí*, dostupné na: <http://www.czechcoal.cz/cs/ur/zprava/2007/index.html>
- 14 *Roční zpráva skupiny Czech Coal: Hospodaření a udržitelný rozvoj v roce 2008: Rekultivace – obnova krajiny a životního prostředí*, dostupné na: <http://www.czechcoal.cz/cs/ur/zprava/2008/index.html>
- 15 *Stanovisko Komise pro životní prostředí Akademie věd ČR k problematice tzv. „územních ekologických limitů těžby“*, dostupné na: <http://press.avcr.cz>
- 16 *Usnesení vlády ČR ze dne 30. 10. 1991 č. 444, ke zprávě o územních ekologických limitech těžby hnědého uhlí a energetiky v severočeské hnědouhelné pánvi*, dostupné na: <http://kormoran.vlada.cz>
- 17 Výzkumný ústav hnědého uhlí Most, dostupné na :
<http://vuhu.jednicky.cz/index.php>
<http://www.15miliard.cz/index.php>

SEZNAM OBRÁZKŮ:

- obr. 1:** Mapa Evropsky významné lokality Kopistská výsypka lokalita č. CZ0423216 (zdroj MŽP ČR), str. č. 7
- obr. 2:** Pohled na Kopistskou výsypku z hradu Hněvín. V popředí východní část vodní nádrže Matylida, (foto Egermaier), str. . 7
- obr. 3, 4 :** Pohled na vstup do parku Hrabák a zahrádkářská kolonie, (foto Egermaier), str. ,č. 8
- obr. 5:** Areál Hipodromu Most s dětským hřištěm, (foto Egermaier), str. č. 9
- obr. 6:** Sportovně rekreační areál Benedik, (foto Egermaier), str. č. 10
- obr. 7.** Pohled na areál Autodromu s dobře patrným okolním zalesněním, (foto Egermaier), str. č. 7
- obr. 8:** Pohled na okolí Děkanského kostela s budovanou komunikací kolem Mosteckého jezera, (foto Egermaier), str. č. 11
- obr. 9.** Sportovně rekreační areál Matylida v pozadí hrad Hněvín, (foto Egermaier), str. č. 13
- obr.10.** Sportovně rekreační areál Benedikt, vodní plocha se sportovišti, (foto Egermaier), str. č. 14
- obr. 11.:** Pohled na budoucí Mostecké jezero z vrchu Hněvín, (foto Egermaier), str. č. 16

obr.12: Přehledné mapa jednotlivých typů rekultivací v Mostecké oblasti (zdroj ECOCENTRUM Most), str. č. 24

obr.13: Přehled rekultivací v kompetenci Czech Coal a.s. - Litvínovská uhelná stav k roku 2008 (zdroj Czech Coal a.s.), str. č. 25

obr.14: Přehled rekultivací v kompetenci Czech Coal a.s. - Vršanská uhelná stav k roku 2008 (zdroj Czech Coal a.s.), str. č. 27

obr.15.: Předpoklad jednotlivých etap těžby hnědého uhlí na lomu ČSA, za předpokladu prolomení limitů těžby hnědého uhlí.(zdroj Czech Coal a.s. , Projekt spolužití), str. č. 30

SEZNAM TABULEK:

Tabulka č. 1: Emise produkované při těžbě a zpracování uhlí Litvínovská uhelná a.s., Vršanská uhelná a.s.: 1994–2008 (zdroj Czech Coal a.s.), str. č. 20

SEZNAM GRAFŮ:

Graf č. 1: Celkové emise hlavních znečišťujících látek v okresech Ústeckého kraje v letech 1994 – 2000, (zdroj CHMÚ), str. č. 18

Graf č. 2: Emise produkované při těžbě a zpracování uhlí skupin Czech Coal a.s.(zdroj Czech Coal a.s.), str. č. 20

Graf č. 3.: Vývoj těžby hnědého uhlí v regionu Podkrušnohoří (zdroj Vráblíková 2008) str. č. 22